



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA

REVISTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



MANGIFERA

DEPOSITO LEGAL N°CO2017000005

Volumen 1-2018

San Carlos, Edo. Cojedes / Venezuela





# **REVISTA CIENTIFICA *MANGIFERA***

Volumen 1 Enero-Diciembre 2018  
Revista arbitrada

**DEPOSITO LEGAL N°CO2017000005**

Periodicidad: Anual

La revista de Ciencia y Tecnología *MANGÍFERA* constituye un órgano divulgativo del Programa Ciencias del Agro y del Mar de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ) - Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales (VIPI), Cojedes, Venezuela. La revista posee un carácter científico y humanístico, orientada a promover la investigación, la reflexión y la generación de conocimientos en las Ciencias del Agro y del Mar con sus áreas afines. Se presenta como una publicación anual, que tiene como prioridad al desarrollo agroindustrial del estado Cojedes lo que conlleva a la integración vertical desde el campo hasta el consumidor final de todo el proceso de producción de alimentos u otros rubros de consumo basado en la agricultura sustentable. De igual forma, enfoca sus investigaciones en el control de los procesos agroindustriales en los contextos: nacional, latinoamericano y mundial. Los artículos a publicarse en la revista deben ser originales. Las contribuciones son seleccionadas una vez sometidas al arbitraje y a las exigencias de las normas de la revista. Revista disponible en: <http://revistas.unellez.edu.ve/revista/>

The magazine of Science and Technology *MANGÍFERA* constitutes an informative organ of the Program Sciences of the Agriculture and the Sea of the National Experimental University of the Western Plains Ezequiel Zamora (UNELLEZ) - Vicerrectorado of Infrastructure and Industrial Processes (VIPI), Cojedes, Venezuela. The journal has a scientific and humanistic character, oriented to promote research, reflection and generation of knowledge in the Sciences of Agriculture and the Sea with its related areas. It is presented as an annual publication, which has as a priority to contribute to the agro-industrial development of the Cojedes state which leads to vertical integration from the field to the final consumer of the entire process of food production or other consumption items based on sustainable agriculture. In the same way, it focuses its research on the control of agro-industrial processes in the contexts: national, Latin American and worldwide. The articles to be published in the journal must be original. The contributions are selected once submitted to the arbitration and to the requirements of the standards of the journal.

Magazine available in: <http://revistas.unellez.edu.ve/revista/>



## **Editora**

**MSc. Llelysmar Crespo Duran**

## **Director**

**MSc. Jordy Javier Gamez**

## **Comité Editorial:**

**Dr. Miguel Torrealba Piña  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Miguel Luque  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Patricia Rojas  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Tania V. Sandoval  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. William Zambrano  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Rafael Rojas  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Jacovelin Morales  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Yorman Tovar  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Ricardo García  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Víctor Pérez  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Jesús Farfán  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Eduardo Pérez  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**MSc. Héctor Petit  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**Ing. Gabriel Cravo  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**Ing. José Alejandro Ramos  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**

**Ing. Enrique Ávila  
UNELLEZ-COJEDES- Venezuela**



## **AUTORIDADES DE LA UNELLEZ**

*Dr. Alberto José Quintero*

**Rector**

*Prof. Oscar Ernesto Hurtado Jara*

**Secretario**

*Mg. Jesús Manuel Monsalve*

**Vice-Rector de Servicios**

*Profa. Arlene Josefina Vergaras*

**Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Social**

Barinas, estado Barinas

*MSc. Alberto Herrera*

**Vice-Rector de Producción Agrícola**

Guanare, estado Portuguesa

*Dr. Wilmer J. Salazar*

**Vice-Rector de Infraestructura y Procesos Industriales**

San Carlos, estado Cojedes

*Profa. Marys Orasma*

**Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Regional**

San Fernando de Apure, estado Apure

*Prof. Raúl García Palma*

**Secretario Ejecutivo de Creación Intelectual**

*MSc. Franci Artahona*

**Secretario Ejecutivo de Postgrado**

*MSc. Lino Rodríguez*

**Secretario Ejecutivo de Extensión**



**AUTORIDADES DEL VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURA Y  
PROCESOS INDUSTRIALES  
UNELLEZ-COJEDES**

Dr. Wilmer Salazar  
**VICERRECTOR DE ÁREA**

MSc. Jordy Javier Gámez V.  
**JEFE PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR**

Esp. María E Paredes  
**JEFE PROGRAMA INGENIERIA**

MSc. Orlando Sánchez  
**JEFE PROGRAMA CIENCIAS SOCIALES**

Profa. Patricia Mendoza  
**JEFE PROGRAMA EDUCACIÓN**

Profa. Loredana Giust  
**SECRETARIA CONSEJO ACADÉMICO**

MSc. Patricia Rojas  
**COORDINADORA DE CREACIÓN INTELECTUAL**

Ing. Yessica Aguirre  
**COORDINADORA DE EXTENSIÓN**

Dr. Gustavo Jaime  
**COORDINADOR DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES DEL PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR UNELLEZ-  
COJEDES**

MSc. Jordy Javier Gámez V.  
**JEFE PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR**

Ing. Anny Flores  
**JEFE SUBPROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

MSc. Hector Petit  
**JEFE SUBPROGRAMA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

Ing. Pedro León  
**JEFE SUBPROGRAMA TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL**

Ing. Evelyn Pérez  
**COORDINADORA MEDICINA VETERINARIA**



## **CONTENIDO**

Artículo N°1. LECHE FERMENTADA EN EL MUNDO.....	10-14
Artículo N°2. EVALUACIÓN DEL EMPLEO DE DOS AGENTES ÁCIDOS EN LA ELABORACION DE UN QUESO DE PASTA COCIDA.....	15-24
Artículo N°3. EVALUACIÓN FISICOQUÍMICA Y SENSORIAL DE UN ANÁLOGO DE LECHE CONDENSADA AZUCARADA CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DE LECHE DE VACA POR LECHE DE COCO.....	25-35
Artículo N°4. ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DEL <i>Penicillium roqueforti</i> EMPLEANDO COMO SUSTRATO LACTOSUERO VACUNO A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE LACTOSA.....	36-45
Artículo N°5. OBTENCIÓN DE CULTIVO EN MASA DE LEVADURA ( <i>Saccharomyces spp</i> ) AISLADA DE MAÍZ ( <i>Zea mays</i> ) MOLIDO, UTILIZANDO UN BIORREACTOR ARTESANAL.....	46-54
Artículo N°6. ESTERILIDAD COMERCIAL DE UNA CONSERVA ENLATADA DE LOMOS CURADOS DE CURITO ( <i>Hoplosternum littorale</i> ).....	55-64
Artículo N°7. ANALISIS DEL EFECTO ESTABILIZANTE DE LA GOMA DE CARO-CARO ( <i>Cyclocarpum enterolobium</i> ) EN UN NÉCTAR DE TAMARINDO ( <i>Tamarindus indica</i> )...65-77	
Artículo N°8. EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA TECNOLÓGICA DE LA MEZCLA DE PULPA DE COPORO ( <i>Prochilodus mariae</i> ) E HIGADO DE RES, EN LA OBTENCIÓN DE UN CHORIZO TIPO CHISTORRA.....	78-88
Artículo N°9. EVALUACIÓN DE LA OPERACIÓN DE CENTRIFUGACIÓN DE AZUCAR REFINADA UTILIZANDO LAS CENTRIFUGAS DE AFINACIÓN EN EL CENTRAL SANTA CLARA.....	89-99
Artículo N°10. EFECTO DE DESHIDRATACIÓN NATURAL SOBRE LA CALIDAD DE UNA INFUSIÓN A BASE DEL FOLLAJE DE MORINGA ( <i>Moringa alífera</i> ), ESTEVIA ( <i>Steviarebaudiana bertonii</i> ) Y CONCHA DE MANDARINA ( <i>Citrus nobilis</i> ).....	100-109



## CONTENT

Article. N°1. FERMENTED MILK IN THE WORLD.....	10-14
Article. N°2. EVALUATION OF THE USE OF TWO ACID AGENTS IN THE ELABORATION OF A COOKED PASTA CHEESE.....	15-24
Article N°3. PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY EVALUATION OF AN ANALOGUE OF CONDENSED SUGAR MILK WITH PARTIAL SUBSTITUTION OF COW MILK FOR COCONUT MILK.....	25-35
Article N°4. STUDY OF THE GROWTH OF <i>Penicillium roqueforti</i> EMPLOYING VACCINE LACTOSUERO SUBSTRATE TO DIFFERENT LACTOSE CONCENTRATION.....	36-45
Article N°5. OBTAINING GROWING IN YEAST MASS ( <i>Saccharomyces</i> spp) ISOLATED FROM MAIZE ( <i>Zea mays</i> ) GROUND, USING AN ARTISAN BIOREACTOR.....	46-54
Article N°6. COMMERCIAL STERILITY OF A CANNED CANNED CANNED CURED LEAF ( <i>HOPLOSTERNUM LITTORALE</i> ).....	55-64
Article N°7. ANALYSIS OF THE STABILIZING EFFECT OF THE GUM CARO-CARO ( <i>Cyclocarpum enterolobium</i> ) ON TAMARIND NECTAR ( <i>Tamarindus indica</i> ).....	65-77
Article N°8. EVALUATION OF THE TECHNOLOGICAL RESPONSE OF THE MIXED PULP OF COPORO ( <i>Prochilodus mariae</i> ) AND LIVER OF RES, IN THE OBTAINING OF A CHORIZO TYPE CHISTORRA.....	78-88
Article N°9. EVALUATION OF THE REFINED SUGAR CENTRIFUGATION OPERATION USING THE TUNING CENTRIFUGES AT THE SANTA CLARA CENTRAL.....	89-99
Article N°10. EFFECT OF NATURAL DEHYDRATION ON THE QUALITY OF AN INFUSION BASED ON MORINGA FOLIAGE ( <i>Moringa alífera</i> ), ESTEVIA ( <i>Steviarebaudiana bertonii</i> ) AND MANDARIN CONCH ( <i>Citrus nobilis</i> ).....	100-109



## EDITORIAL

La edición de este primer número de la revista científica *Mangífera* constituye la materialización de un sueño y una verdadera proeza. Sueño, porque fue concebida como una realidad virtual que busca recuperar el entusiasmo por la ciencia y fortalecer el país donde habitamos, ayudando a entender que vale la pena dedicarle tiempo y esfuerzo a investigar, porque de ésta forma se tienen mayores herramientas para desarrollar a plenitud lo que se desee. Proeza, porque muestra un logro importante para el Programa Ciencias del Agro y del Mar que ha estado acompañado de gran esfuerzo, trabajo y sacrificio, y que espera contar con un público dispuesto y decidido a innovar, crear, fomentar y revalorizar el papel fundamental de la ciencia y tecnología para el desarrollo ambicioso de una sociedad que está habida de encontrar soluciones a problemáticas tan importantes como las que existen en el área agroindustrial, y donde la revista le plantea alternativas de forma especializada, con reflexiones, análisis y resultados de investigaciones en temas referidos a la relación entre los saberes y acciones humanas para la producción eficiente y sustentable que permitan crear las bases sobre las que se consolidará la soberanía y seguridad alimentaria de la nación.

En el orden de las ideas anteriores, este número de la *Revista* está dedicado al área de lácteos, que representa una temática de gran importancia, debido a que los productos lácteos son imprescindibles en la nutrición del ser humano por su alto aporte de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales entre los que destaca el calcio, que tienden a fortalecen el sistema inmunológico favoreciendo el crecimiento y desarrollo de niños y adultos. En este sentido los tres primeros artículos evidencian la generación de nuevas alternativas de productos lácteos que ofrecen no solo un buen sabor al paladar sino que poseen propiedades que aportan gran valor nutritivo. Asimismo, el cuarto artículo destaca la importancia de controlar el crecimiento *Penicillium roqueforti*, microorganismo que interviene en la maduración de quesos azules desacidificando la pasta del mismo, mediante la degradación del ácido láctico producido por la fermentación bacteriana. Por su parte, el quinto artículo centra su atención en la obtención de cultivo en masa de levadura (*Saccharomyces spp*) aislada de maíz (*Zea mays*) molido, utilizando un biorreactor artesanal, lo que permitirá al gremio



de los pequeños y medianos productores adquirir su materia prima (levadura) de forma sencilla disminuyendo los problemas de escasez que actualmente existen.

Al mismo tiempo, el sexto artículo concentro su estudio en la evaluación de la esterilidad comercial de una conserva enlatada de lomos curados de curito, considerando que dicha esterilidad en alimentos es la condición que se logra por aplicación de calor suficiente, con objeto de liberarlo de microorganismos capaces de reproducirse en almacenamiento no refrigerado. Por su parte el séptimo artículo muestra su interés en evaluar el efecto estabilizante de la goma extraída del árbol forestal conocido como caro-caro en la elaboración de una bebida tipo néctar a base de pulpa de tamarindo, con la finalidad de presentar una solución que permita disminuir la separación de fases existente en el néctar de este fruto, utilizando además otros estabilizantes conocidos como la carboximetilcelulosa (C.M.C.) y la goma xantana.

Adicionalmente, el octavo artículo se enfoca en la evaluación del empleo de la mezcla de carne de coporo e hígado de res, en un producto tipo chistorra que cada día se apunta más seguidores, por ser un embutido que suele curar en muy poco tiempo, se estabiliza solo durante 24 horas entre los 2 y 8 °C. Seguidamente el noveno artículo de esta sección presenta un estudio realizado para evaluar los tiempos de lavados del azúcar de refino en las centrifugas de afinación con la finalidad de adaptarlas a la purga de azúcar refinada que va hacer envasada como producto terminado en el central azucarero Santa Clara y el último de los artículos de esta primera edición contempla la evaluación del efecto de la deshidratación natural sobre la calidad de una infusión a base del follaje de moringa (*Moringa oleífera*) adicionando estevia (*Steviarebaudiana bertonii*) y concha de mandarina (*Citrus nobilis*), a fin de explotar las bondades medicinales que se le atribuyen a las mismas.

Finalmente en esta publicación hacemos un reconocimiento especial al Dr. Tony García docente de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” y al comité editorial, por su colaboración y apoyo incondicional en el desarrollo de esta primera edición, en la que esperamos que los conocimientos encontrados en cada artículo y que son una mezcla de experiencia, información contextual y puntos de vista de expertos, faciliten un marco de análisis que les permita innovar en sus campos de trabajo.

*Editora y Director*